

Compte Rendu de la première réunion de la

Commission Internationale Inter-IREM

Mercredi 8 mai 2019 - Besançon

La Commission Internationale Inter-IREM est créée à l'initiative de l'ADIREM, qui demande à GREMA (Groupe de Réflexion sur l'Enseignement des Mathématiques en Afrique de l'IREM de Paris) d'en prendre la responsabilité.

Christian Mauduit (IREM d'Aix-Marseille), sollicité, accepte de prendre la responsabilité de la nouvelle Commission, composée de membres du GREMA déjà impliqués dans des actions internationales.

Les objectifs de cette commission sont en particulier de :

- *développer* de manière collaborative des projets internationaux concernant l'enseignement des mathématiques et la formation des enseignants ;
- *favoriser* la mise en place de structures institutionnelles comparables à celles des IREM ;
- *donner davantage de visibilité* à des actions internationales, notamment sur le portail des IREM.

La rencontre en visio-conférence de ce mercredi 8 mai a permis des échanges entre les participants de trois continents : elle a été mise en œuvre grâce à l'implication de Philippe Leborgne, directeur de l'IREM de Besançon, et des membres de son institution qui ont bien voulu s'investir et sont remerciés pour l'obtention de *bonnes* connexions internet.

Nous avons disposé d'une grande salle avec disposition en « U » qui a permis une bonne écoute et une bonne communication.

Un « tour de table » met en évidence les **actions en cours** et les **souhaits de réalisation**.

1. En visioconférence tout d'abord et dans l'ordre des interventions

Fadhel ADEL (Tunisie), inspecteur général de mathématiques à Kairouan (Tunisie) et docteur en didactique des mathématiques

Motivations : « C'est très intéressant de garder contact et de rencontrer des personnes de différents pays et bien sûr faire des échanges d'informations et d'expérience sur l'actualité de l'enseignement des Maths partout dans le monde avec possibilité de collaboration. C'est, en quelque sorte, élargir l'expérience de GREMA. »

Deuxième intervention :

Premier point : sur l'enseignement bilingue en Tunisie ; en effet comme au Sénégal, le Maroc et l'Algérie, il y a deux langues d'enseignement des maths, mais la forme change d'un pays à l'autre.

En Tunisie : à l'école primaire (6 ans), les symboles sont en arabe et le discours en arabe ; au collège (3 ans) les symboles et les équations sont en français et le discours en arabe, puis au lycée (4 ans) tout est en français. De ce fait les élèves qui apprennent en langue arabe les connaissances (théorèmes de Thalès et Pythagore, les cas d'isométries des triangles ...) trouvent une difficulté dans la mobilisation de ces connaissances au lycée et passent donc par une étape de traduction de la consigne. Un professeur-chercheur tunisien (Mahdi Abdeljawad) parlait d'un phénomène de bilatéralité concernant l'écriture des nombres. En troisième année

de lycée, seuls les bons élèves (qui sont orientés vers la section Math) prennent le rythme et n'auront aucun problème, les autres seront déconnectés des Maths. [Le problème : le nombre des élèves orientés vers la section Math est en diminution très remarquable.]

Deuxième point : Il y a actuellement en Tunisie une grande réforme du système éducatif qui se base sur ce qu'on appelle « l'approche curriculaire ». Un groupe d'inspecteurs ont été accompagnés par Michel Divelay dans la rédaction du curriculum général tunisien (CGT) qui donne une grande importance à l'interdisciplinarité et à « l'éducation à » et nous allons bientôt commencer la rédaction des curricula disciplinaires. La rédaction du curriculum des Maths nécessite probablement (comme le CGT) l'aide et l'accompagnement de didacticiens français.

Khalid NAJIB (Maroc), Professeur à l'Ecole des Mines à Rabat, Secrétaire Général de la Société de Mathématiques Appliquées au Maroc (700 membres).

Khalid Najib, présent à la rencontre de Strasbourg (2015), est à l'origine, après cette rencontre, de la création d'un réseau de réflexion sur l'histoire et l'enseignement des mathématiques. Une question sensible au Maroc : l'enseignement des sciences doit désormais être fait en français (à partir de la 2^e année du primaire-7ans) ; jusqu'à présent, il n'était pratiqué en français qu'en terminale ; or tous les enseignants sont arabisants.

Politiquement, l'arabisation est jugée inefficace, logique économique de l'europanisation...
Des coopérations seraient bienvenues.

Martin ANDLER, Professeur émérite de l'Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines, est le fondateur en 1998 de l'association ANIMATH. ANIMATH développe des activités péri-scolaires (clubs, conférences, compétitions), met en liaison des institutions qui œuvrent dans ce sens en France mais aussi à l'international. Des clubs et stages ont vu le jour en Afrique, avec le soutien financier de Campus France. Des stages sont actuellement organisés au Cameroun, en Côte d'Ivoire, au Congo-Brazzaville et en RDC grâce à ce soutien financier. Un développement d'actions à renforcer : des moyens humains à augmenter ?

Samia MEHADDENE (Algérie), Présidente fondatrice de l'A²DMI (Association algérienne pour le développement des mathématiques et technologies informatiques) évoque les nombreux projets de collaboration avec les IREM de Paris, Marseille et Bordeaux, la création de clubs de maths (en collaboration avec ANIMATH). Son objectif est de promouvoir les activités de son association en s'appuyant sur les IREM de France. Des créations d'EREM (institutions apparentées aux IREM) sont envisagées mais ne peuvent plus être évoquées dans le contexte politique actuel.

Mangary KA (Sénégal), (IREMPT de Dakar- GREMA IREM de Paris), Chef du département de mathématiques (FASTEFⁱ-ex ENS), exprime un certain nombre d'attentes : des échanges d'expériences, des recherches collaboratives menées sur des thèmes tels que les manuels (ressources pour les enseignants), la formation continue (en termes de complément de formation académique et didactique pour les professeurs), l'accompagnement à l'usage des TICE dans les établissements.

Julien LAVOLE (IREM de Montpellier), Professeur de Maths/Sciences en lycée professionnel s'intéresse aux échanges de pratiques : des collaborations visant à faire évoluer les pratiques. Membre du groupe GRESO (dispositif consistant à mettre en place une collaboration autour d'un problème que les élèves doivent résoudre), Julien Lavole évoque

l'initiative d'implanter ce dispositif en Amérique Latine – la Colombie (liens historiques avec l'IREM de Montpellier).

Marlen ALVES DIAS (Brésil), Professeur à l'Université de Sao Paulo (comme Wagner Valente), doit actuellement se mobiliser pour affronter un problème de formation : il s'agit de sensibiliser les enseignants à de nouvelles pratiques.

Dans un contexte politique de changements, un nouveau curriculum - s'appliquant de la 1^{ère} à la 12^e année - a été publié, des documents d'accompagnement ont été produits, mais la formation des enseignants n'a pas été prévue : il revient aux universitaires (demande leur en a été faite) de gérer la transition, d'aider les coordonnateurs à comprendre ce qu'il faut modifier.

Veronica Gitirana (citée par Marlène), Professeur à Recife, conduit des actions en collaboration avec l'IREM de Lyon. Son objectif : préparer les enseignants aux changements qui se produisent actuellement au Brésil.

Cynthia GONZALES HERNANDEZ (Pérou), mentionne l'existence de deux IREM au Pérou : l'IREM de Lima rattaché à l'Université pontificale et l'IREM de Tumbes. L'enjeu est de créer des connexions entre les deux IREM.

Actuellement, trois groupes fonctionnent : Intégration des TICE, Croyances des enseignants, Epistémologie. Des collaborations existent avec Marlene Alves Dias (Brésil) et le LDAR (Laboratoire de didactique André Revuz) à Paris en la personne de Corinne Castela.

2. En présentiel : suite du tour de table dans l'ordre des interventions

Moustapha SOKHNA (Sénégal), enseignant-chercheur à la FASTEFA, occupe notamment des fonctions de formateur (enseignants et corps d'inspection). Il est engagé dans le Réseau africain de développement de MOOC pour l'innovation pédagogique dans l'enseignement supérieur. REAMOOC (<http://reamooc.org>) est une forme de collaboration internationale qui permet de soutenir les activités de enseignants du supérieur avec, pour l'Université (UCAD), un MOOC sur la pédagogie universitaire et pour les étudiants un MOOC sur le Certificat Informatique et Internet (c2i) (<https://c2i.ucad.sn/>). Les Commissions Inter Irem (CII) peuvent s'inspirer de ce modèle qui pourrait toucher, en mathématiques, les enseignants – formateurs d'enseignants – chercheurs d'une part et, d'autre part, les élèves et étudiants. De telles activités permettront aux collègues de la sous-région d'être de vrais acteurs du développement des maths et des sciences en Afrique et dans le monde.

Jannick TRUNKENWALD (Lycée français d'Alger, GREMA, IREM de Paris) s'implique actuellement dans la création de laboratoires de mathématiques (Villani-Torossian) : les membres de ces laboratoires sensibilisés à la didactique des mathématiques souhaiteraient des liens avec une école doctorale en France. L'existence d'un « master recherche », subordonnée à la possibilité d'un enseignement à distance, constituerait un relai logistique pour les enseignants en Algérie. Des perspectives sont envisagées (soutien de l'ambassade) avec les universités d'Aix-Marseille, de Nice (contacts à prendre : P. Arnoux, Y. Matheron).

Michèle ARTIGUE (Professeur Émérite, Université de Paris-Diderot, LDAR, membre historique de l'IREM de Paris), mentionne tout d'abord la grande diversité des contacts qu'elle entretient à l'international, le soutien apporté à l'association ADiMA (Association de

Didacticiens des Mathématiques Africains) qui « fonctionne » (Colloques au Cameroun en 2016, au Bénin en 2018). Elle souligne encore l'intérêt de projets internationaux (Capacity&Networking Project – CANP) portés en particulier par l'ICMI et l'UNESCO dans lesquels elle s'est engagée pour enclencher prise d'autonomie et réseau régional de pays en développement.

Un enjeu : la mutualisation des ressources pour la collaboration.

Remarque de C. Mauduit : la Commission Internationale pourrait mettre en lumière ces collaborations peu connues au sein des IREM.

Patrick FRÉTIGNÉ (IREM de Rouen, porte-parole d'Elise JANVRESSE – IREM d'Amiens), constate que les relations se créent souvent de personne à personne, et insiste sur l'intérêt de collaborations entre structures plus organisées. Patrick Frégné émet un premier souhait : mieux connaître les IREM à l'étranger, les expériences qui y sont conduites, et formule une proposition : des groupes sur des thématiques peut-être identiques à développer à l'étranger. Pour exemple, le rallye de Rouen qui implique les niveaux du CM2 à la 1^{ère} année après le bac s'est implanté en RDC (Kinshasa- lycée Descartes), au Vietnam (à Ho-Chi-Minh). Très pratiquement, les inscriptions se sont faites à Amiens. Noter que l'IREM d'Amiens a repris vie.

Par ailleurs, en France, on peut noter la collaboration de groupes qui s'intéressent à la plateforme WIMS collaborent (Rouen, Caen, Amiens).

Christine KAZANTSEV (IREM de Grenoble), poursuit la collaboration avec le Mali engagée par Denise Grenier (des liens qui datent de trente ans, des formations de formateurs, notamment portés sur la didactique des mathématiques et des sciences). Un contact individuel a été pris avec le Maroc (mais sans suite actuellement). Dans le but de « dédramatiser les maths », elle porte un projet (qui a été présenté au Mali) : « La Grange des maths », une valise pédagogique pour les élèves du primaire au lycée-pour faire des maths amusantes.

Antoine BODIN (IREM d'Aix-Marseille), souligne l'intérêt de recenser et de faire connaître les différentes actions qui existent (peu connues pour certaines). Il cite à ce propos le rallye transalpin (Michel Henry) qui implique France, Suisse... qui connaît un succès sans être reconnu et pourrait s'implanter au Tadjikistan, en Egypte avec le soutien de l'UNESCO.

Ses propres missions (pour l'UNESCO, l'ambassade de France,...) pourraient présenter un intérêt pour la communauté : actuellement, une 4^e mission avec Luc Trouche en Algérie pour travailler avec 36 inspecteurs algériens en vue de préparer l'évaluation PISA 2021.

Ces missions commandées par le ministère, subventionnées par l'ambassade de France, témoignent de l'effort du ministère pour former mais ne prennent pas en compte les liens entre universitaires et enseignants... éludent la question de la formation à l'esprit critique en Algérie.

Christian MAUDUIT, (IREM d'Aix-Marseille), mentionne les principales actions menées jusqu'à présent à l'IREM d'Aix-Marseille, où deux types de collaborations internationales sont conduits

- avec des didacticiens en Algérie et au Costa-Rica (Y. Matheron)
- en lien avec la diffusion de la culture scientifique
 - Relations avec d'autres partenaires institutionnels (Algérie, Brésil, Iran, Maroc et Tunisie).
 - Stages Hippocampe (Brésil, Burkina-Faso et Tunisie, J. Cassaigne et C. Mauduit)

- Développement des activités de Maths pour tous (J. Cassaigne) et de Maths en Jeans (H. Proal) au niveau international.

André ANTIBI : Absent mais présent par la pensée : un petit mot lu par C. Mauduit rappelle la tenue de la première journée internationale des IREM à Sèvres.

L'originalité du modèle IREM est très appréciée dans de très nombreux pays. J'espère vraiment que le gouvernement français prendra enfin conscience de l'importance pour notre pays de ce type d'action, et que son soutien financier permettra d'établir des relations durables avec nos partenaires étrangers.

En ce qui me concerne, je me tiens à l'entière disposition des responsables de cette nouvelle commission pour faire part de mon expérience dans ce domaine.

André Antibi (06 86 41 52 24)

Bernadette DENYS (GREMA, IREM de Paris), rappelle la genèse du GREMA depuis 2003, ses relations privilégiées avec l'Afrique francophone associées aux objectifs du groupe :

- Contribuer à l'établissement de relations solides pour favoriser les échanges, l'établissement de relations internationales, la création d'IREM(s) à l'extérieur de la France
- Plus récemment, contribuer à la création de la Commission Internationale Inter IREM.

Cyrrus NGOUA ELLA, (IPN –Institut Pédagogique National), enseignant de mathématiques à l'IPN, est aussi en 2^e année de thèse à Besançon (soutenance prévue en novembre 2019). Sensibilisé au fonctionnement de l'IREM de Besançon (des contacts entre enseignants et universitaires), Cyrrus souhaiterait exporter ce modèle des IREM au Gabon. Relevant un problème de formation au Gabon (absence d'universitaires), il lui apparaît que des IREM pourraient suppléer cette absence, constituer une aide pour entreprendre des thèses. Un point fort du Gabon : « central », il rassemble des professeurs de diverses nationalités ; il existe une université, un département de mathématiques mais pas de laboratoire ; actuellement, ce département propose un 3^e cycle en statistique et probabilités.

L'appui des IREM serait un levier pour créer des laboratoires.

Il existe aussi une ENS ; géographiquement, la formation se situe plutôt au Nord (Libreville), tandis que la recherche trouve place plus au Sud (près du Congo-Brazzaville). Deux problèmes sont à prendre en compte : les connexions internet, le personnel formé.

Carole BAHEUX, (GREMA, IREM de Paris et Université d'Artois), est impliquée dans la création de laboratoires (Villani-Torossiaan) dans les Hauts de France (au sein de lycées professionnels). Elle est aussi engagée dans la diffusion de la culture scientifique et œuvre au sein de GREMA dans la constitution d'un réseau international.

Elle déplore à ce propos l'absence de contact avec le Luxembourg, la Belgique. Cette question peut être posée à F. Recher (IREM de Lille).

Marie-Pierre GALISSON,(GREMA, IREM de Paris), est engagée dans les projets de GREMA : liens avec des collègues africains œuvrant au sein de leur ENS ou de l'Université (RDC ; Congo-Brazzaville ; Cameroun) ; s'intéresse à l'identification d'un réseau international d'enseignants sensibilisés à l'enseignement des mathématiques ; s'est impliquée dans la diffusion d'informations relatives à l'évolution des programmes au Congo-Brazzaville et au Mali et compte poursuivre – favoriser la diffusion d'appels à projets internationaux, favoriser des contacts entre institutions susceptibles de concrétiser des projets (élaboration de projets et suivi).

François RECHER, (IREM de Lille, membre de l'APMEP), est chargé de mission internationale pour l'APMEP. Il est à l'origine avec Valérie Henry de la réactivation de l'IREM Lille/Mons à Mons.

Remarque : Le contact est pris avec Michel Fréchet (APMEP – Relations Internationales) sachant que les statuts de la Fédération Francophone d'Associations pour l'Enseignement des Mathématiques (FFAEM) ont été déposés en mai 2018 – fédérations regroupant A²DEMTI (Algérie), APAMS (Sénégal), APMEP, ATSM (Tunisie) et la SBPMef (Belgique).

Site : <https://ffaem.fr>

François MOUSSAVOU (IREM d'Aix-Marseille, APMEP), Professeur en Lycée Professionnel, est engagé dans le projet « emali », un projet européen (Europe du Sud : France, Espagne, Portugal, Italie) auquel pourraient s'associer le Maroc, la Tunisie et l'Algérie. Ce projet de collaboration, deux fois refusé, faute d'un management opérationnel au niveau européen, nécessiterait un soutien... Antoine Bodin qui connaît bien le projet pourrait être une aide précieuse ; une autre alternative existe avec les projets Erasmus+.

David POUVREAU, (CUFR – Centre Universitaire de Formation et de Recherche -2011-Mayotte), est enseignant-chercheur et se mobilise actuellement pour créer un IREM à Mayotte.

Un constat, des enseignants du primaire et du secondaire pour la moitié contractuels, d'un niveau très inégal mais un lien avec l'université de Montpellier : depuis 2011, une licence de mathématiques commune avec celle de Montpellier ; quelques soutiens du rectorat – une dizaine d'heures pour le Capes Interne, une quarantaine d'heures pour la formation des enseignants mais une insuffisance évidente.

Quelques points d'appui à énumérer : la présence d'un MCF en Maths Appliquées et Didactique, d'un MCF en Informatique et Didactique, d'un Inspecteur Régional (IPR- IA) qui peuvent peser sur une décision.

Par ailleurs, des collaborations sont possibles avec l'IREM de Montpellier et l'IREM de La Réunion. Le CUFR met à disposition des salles : des enseignants (du primaire) seraient intéressés. Un projet d'IREM qu'il faudrait soumettre avant septembre 2019 au Conseil scientifique.

Dominique TOURNES, (IREM de la Réunion), relève que la création d'IREMI à Madagascar est un peu au point mort. Il évoque les deux groupes de travail à Tananariv (dans des lycées français, soutenu par l'IREM de La Réunion, impliquant l'engagement d'Elysé Rajaonarimanana et d'André Totohasina. L'idée consisterait à s'appuyer sur la conception de labos de maths (Villani Torossian) – exporter l'idée du labo de maths du lycée français de Tananariv (groupes IREM) pour diffuser l'exportation de groupes IREM en Océanie.

A préciser : la question des 3 IREMI de Madagascar (Diago, Tana, ...) sous convention avec La Réunion, avec la création de l'Université d'Atanariv (faculté de Sciences et Mathématiques)

Quelques constats et attentes à prendre en compte

Le point fort d'un IREM :

- **Lieu de rencontres de didacticiens – mathématiciens – enseignants du primaire et du secondaire**
- **Un site d'échanges (internet) qui fonctionne : mutualisation de ressources (bourse d'échanges)**

- **Mais aussi des demandes : proposition Moustapha Sokhna (e-irem : possibilités de collaborations – production de ressources) – par exemple en Afrique l'idée autour d'un bac commun « bac COMUA » qui ne soit pas seulement réservé aux didacticiens (ADiMA)**

Des questions fédératrices

- **Créer ou faire vivre des institutions de type IREM : conditions/contraintes (Mayotte, Algérie...)**
- **Le Multilinguisme : « Comment travailler l'enseignement des mathématiques dans un contexte multilingue (dans les IREM sans viser nécessairement la recherche académique)? »**
 - ➔ Des publics sensibilisés : Mayotte, La Réunion, Maroc, Tunisie, Sénégal...
 - ➔ Le Séminaire de Paris en juin : D'un langage à l'autre (video disponible)
 - ➔ Recherche bibliographique et recherches déjà en cours
 - ➔ 26 et 27 mai 2020 - Colloque du réseau des IREM à Clermont Ferrand sur Maths et Langue
- **Actions de diffusion de la culture scientifique**
 - ➔ Labo de Maths (Villani-Torossian) : perspectives – rôle des IREM (existence des IREM – voir cas Mayotte et autres...)
 - ➔ Clubs, dont **Animath** : recherche et/ou formation d'animateurs qui encadrent

| |
|---|
| <h2>Les réunions de la Commission Internationale Inter IREM</h2> |
|---|

- **Les réunions : Septembre, Décembre, Mai**
- **Prochaine réunion de la Commission Internationale InterIREM sur le thème du Multilinguisme :**

Samedi 28 septembre 2019 à Paris
- **Réunion suivante : Samedi 14 décembre 2019**

¹ Faculté de Sciences et Technologie dans l'Education et le Formation – Université Cheikh Anta Diop (UCAD)